Aus der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg
Vorstand: Professor Dr. E. Grafe

Liquorbefunde bei Hirntumoren mit besonderer Berücksichtigung der postoperativen Veränderungen

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät der
Bayerischen Julius-Maximilians-
Universität Würzburg zur Erlangung
der medizinischen Doktorwürde
vorgelegt von

Maria Beckers
aus Aachen

1937

DRUCK: RITA-VERLAG U. -DRUCKEREI, WURZBURG

Referent:
Professor Dr. G. Schaltenbrand

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät Würzburg

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0203

Einleitung

Die Linquorgewinnung und -untersuchung gehört heute als Selbstverständlichkeit in das Gesamtbild der klinischen Methoden. Man macht sich wohl kaum jemals klar, daß wir es hier mit verhältnismäßig jungen Forschungen zu tun haben. Abgesehen von Valsalva, Cotugno und Haller, die im 18. Jahrhundert bereits den Liquor bei Mensch und Tier nachwiesen, können als eigentliche Entdecker Magendi (1825) und Claude Bernard (1858) gelten. In der Folgezeit machten sich um diese Forschung besonders verdient: Quinke, der Technik der Gewinnung des Liquors und Untersuchungsmethoden einführte. Zunächst hatten diese Untersuchungen ausschließlich einen diagnostischen Wert. Der Kreis erweiterte sich, als Bier 1899 die Lumbalanaesthesie einführte und damit, z.B. durch Zuführen von Arzneimitteln in die Liquorflüssigkeit die therapeutische Komponente begründete. In der Folgezeit sind die verschiedensten Methoden bis ins Kleinste spezialisiert worden. An hundert Arbeiten berichten jährlich über Liquorforschung. Wenn ich es unternommen habe, diese Zahl mit vorliegender Arbeit noch zu vermehren, so geschah es, weil sie sich mit einem Teilgebiet dieser Forschungen beschäftigt, das, soweit mir bekannt, bis heute wenig berücksichtigt blieb. Die Neurochirurgie, die in den letzten Jahren großen Aufschwung nahm, war grundlegend mitbestimmend für diese Arbeit. Es soll gezeigt werden, wie der Liquor in Abhängigkeit zu chirurgischen Eingriffen sich verändert und saniert wird.

Die Gelegenheit, diese Fragestellung zu untersuchen, ergab sich dadurch, daß an der neurologischen Abteilung viele Liquores von Tumorkranken untersucht werden, die zur Operation zu Professor Tönnis kommen.

Die Untersuchungsmethoden, die zu dieser Arbeit verwandt werden, sind kurz folgende:

Zellzählung in der Fuchs-Rosenthalschen Kammer, Globulinreaktionen: Pandy, Nonne-Phase I Reaktion, quantitative Eiweißbestimmung nach Nissl (Ablesen nach Teilstrichen, ein T. bezw. 0,9 — 1,3 T. = normal und entspricht etwa 0,02 $^{0}/_{00}$ Eiweiß).

Kolloidreaktion in Form der Normomastixreaktion nach Kafka. Als oberste Grenze des normalen Zellwertes gilt nach Kafka 8/3 = etwa 3 im cmm.

Die Krankengeschichten der Fälle, die in meiner Arbeit verwertet werden, stammen aus der neurochirurgischen Abteilung. Die Wassermannsche Reaktion war in allen Fällen negativ.

In Anlehnung an Cushing bin ich bei der Einteilung der Hirntumoren folgendermaßen vorgegangen:

1. Gliome.
2. Meningeome.
3. Hypophysentumoren.
4. Acusticusneurinome.
5. Congenitale Tumoren (Teratom, Cholesteatom).
6. Primäres Sarkom.
7. Metastasen.
8. Cysten.

Kasuistik

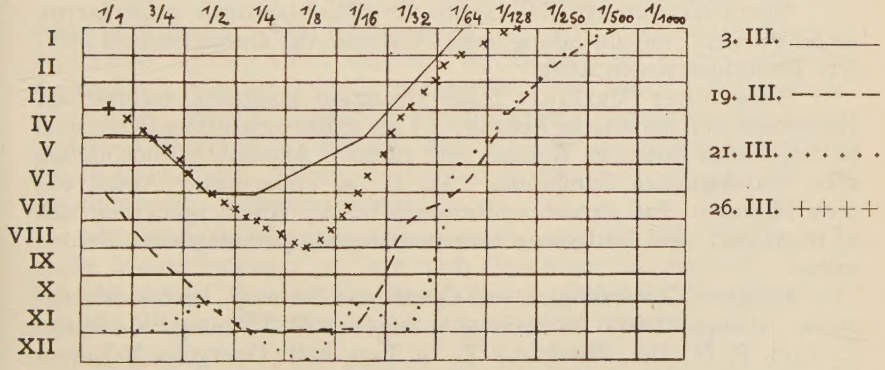
Fall 1: B. 21 J. ♀ Aufnahme 13. I. 34, Entlassung 8. V. 34.

Anamnese, klinischer Befund: seit etwa 4 Monaten Ohnmachtsanfälle, Kopfschmerzen, Schwindel, zeitweise erschwertes Sprechen. — Beiderseits Stauungspapille von ca. 5 Dptr., sonst Kranialnerven o. B. Reflexe normal. Psyche nicht verändert.

Bei der Operation am 23. II. 34 wird ein **Glioblastoma multiforme** des linken unteren Parietallappens entfernt.

Klinischer Verlauf: Temperatur, Blutdruck, Atmung nach Operation wenig verändert. 31. III. Pat. apathisch. Beiderseits deutliche Hypertonie, Reflexsteigerung, keine Nackensteifigkeit. Psychische Reaktion verlangsamt, erschwerte Sprache. 13. IV. wesentliche Besserung, neurologische Symptome weitgehendst zurückgegangen. 8. V. Entlassung bei mäßigem Allgemeinbefinden.

Liquor: (siehe Anmerkung 1) In den ersten Tagen nach Operation blutig. Am 3. III. klarer Liquor: Zellen: 16/3, Pandy: (+), Nonne: Opaleszenz, Nissl: 2,6 T. 19. III. Z. 19/3, P. ++, N. Op, Nissl: 6,0 T. 21. III. Z. 10/3, P. ++, N. Op. Nissl: 5,6 T. 26. III. Z. 12/3, P. (+), N. Op., Nissl: 2,5 T. Bei Entlassung Liquor o. B. Mastixreaktion siehe Kurve!



[1]) Wenn nicht anders angegeben, handelt es sich um Lumballiquor.

Fall 2: D. 27 J. ♂ Aufnahme 27. IX. 34, Entl. 29. XI. 34.

Anamn. klin. Befund: Seit ¼ Jahr Kopfschmerzen, Doppelsehen, Drehschwindel von links nach rechts, Klingen im rechten Ohr. Seit einer Woche Schwanken beim Stehen, Zittern der Beine. Das Denken geht langsamer. —

Beiderseits Stauungspapille, rechts 2, links 3 Dptr. Vestibularapparat beiderseits gestört. Psychisch keine Veränderungen.

Am 17. X. 34 wird ein **Glioblastom** aus der Tiefe des Frontallappens nur teilweise entfernt, da der Tumor in Balken und Schwanzkern eingewachsen ist.

Klin. Verlauf: 5. X. Ventrikulographie, danach leichte Benommenheit. 10. X. heftige Kopfschmerzen, psychische Veränderungen, Pat. undiszipliniert. Nystagmus nach beiden Seiten, bitemporale Hemianopsie, Visus gesunken, keine pathologischen Reflexe. 3 Tage nach der Operation mäßige Nackensteifigkeit, Eiterung aus der Ventrikulographiewunde. 23. X. Allgemeinzustand gebessert. 25. X. Hohe Temperatur. Spaltung der Ventrikelpunktionsstelle zeigt entzündlich veränderte Dura. 6. XI. Liquorsekretion aus der Wunde. Temp. 39,3°. Zwei Wochen später wesentliche Besserung; vorübergehend aphasische Symptome. Bei Entlassung Gang noch etwas unsicher, mäßiges Allgemeinbefinden.

Liquor: Ventrikelliquor vor Operation: Z. 39/3, P: +, N: Opal., Nissl: 1,6 T, leichte Mastixzacke. Lumballiquor nach Operation: Z: 27/3, P +, N: Op., Nissl: 2,0 T, meningitische Mastixzacke.

Fall 3: W. 39 J. ♀ Aufn. 16. XII. 32, Entl. 4. III. 33.

Anamn., klin. Befund: Seit 2 Jahren Kopfschmerzen, Vergeßlichkeit, epileptiforme Anfälle, motorische Aphasie, Schwäche im rechten Arm, Erbrechen. —

Deutliche Somnolenz, Pat. läßt unter sich. Beiderseits beginnende Stauungspapille, leichte mimische Facialisparese. Herabsetzung der groben Kraft im rechten Arm, Tonus gesteigert. Reflexe am rechten Arm lebhafter als links, leichter Fußklonus rechts.

Operation vom 16. XII. ergibt ein **Glioblastoma multiforme** in der zweiten Frontalwindung links. Während der Operation sind mehrere Bluttransfusionen nötig.

Klinischer Verlauf: Nach Operation komplette rechtsseitige Hemiplegie und motorische Aphasie. 4 Tage später wesentliche Besserung. Reflexe rechts auslösbar, Aphasie geht zurück. Allmählich Rückbildung aller neurologischen Symptome. 25. II. 33 epileptischer Anfall von 2—4 Minuten. Pat. danach vollkommen frisch. Anfall wiederholt sich nicht wieder. Bei Entlassung kein neurologisch-pathologischer Befund mehr.

Liquor: Cervicalliquor vor Operation: Z: 10/3, leichte Mastixzacke. L-Liquor (siehe Anmerkung 2) zeigt nur M-Trübung. V-Liquor: Z: 15/3, P, N: Op., Nissl: 0,3 T. 2 Tage nach Operation V-Liquor

[2]) L = Lumbal, C = Cervical, V = Ventrikel, M = Mastix.

leicht infiltriert. L-Liquor nach weiteren 2 Tagen: Z: 233/3, P, N: Op., Nissl: 0,75 T. M-Reaktion ∅. 7 Tage nach der Operation ist der Liquor wieder völlig normal.

Fall 4: F. 1¾ J. ♀ Aufn. 28. IX. 33, Entl. 30. X. 33, †.

Anamn., klin. Befund: Seit 5 Monaten fällt der Mutter das teilnahmslose Wesen des Kindes auf. Seit 5 Wochen zuckende Bewegungen am ganzen Körper. Steifigkeit aller Glieder, kein Erbrechen. —

Deutliche Vergrößerung des Kopfes. Rechts Stauungspapille, abwechselnd Atonie und Hypertonie der Muskulatur.

Da es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um ein malignes Gliom handelt, wird keine Operation vorgenommen. 9. X. Anlegung zweier Bohrlöcher über dem Frontalhorn und täglich Ventrikelpunktion, um für Röntgenbestrahlung Entlastung zu schaffen. 13. X. Bestrahlung, danach deutliche Reaktion. 25. X. erneute Bestrahlung, hierauf sehr starke Hypertonie, der das Kind am 30. X. erliegt.

Die Sektion ergibt ein faustgroßes **Medulloblastom** der Kleinhirnmitte.

Liquor: Vor Anlegen der Bohrlöcher: Z: 10/3, P, N: ∅, Nissl: 1,2 T, leichte M-Trübung. 2 Tage nach dem Eingriff: V-Liquor: Z: 16/3, P, N: ∅, Nissl: 1,3 T, leichte M-Trübung; L-Liquor außer minimaler Globulinvermehrung o. B. Nach Bestrahlung: Z: 1/3, P: +, N: Op., Nissl: 1,6 T, mäßige M-Trübung.

Fall 5: B. 33 J. Aufn. 10. XII. 34, Entl. 28. II. 35.

Anamn., klin. Befund: Seit September 1934 Kopfschmerzen, hauptsächlich in der Stirn, Schwindel, Übelkeit, Erbrechen, Doppelsehen, epileptiforme Anfälle. Pat. hat mehrere Tage dauernd geschlafen. —

Geruchsvermögen links geringer als rechts, beiderseits Stauungspapille, links Abducensparese. Reflexe regelrecht. Ausgesprochene Euphorie, Pat. umständlich, schwerfällig. Operation vom 11. XII. ergibt ein **Astrocytom,** tlw. **Gliosarkom** des linken Frontalhirns.

Klin. Verlauf: 2 Stunden nach Operation motorische und sensorische Aphasie, rechts Hemiplegie. 17. XII. noch ausgesprochene motorische Aphasie. Pat. munter. In der Folgezeit Allgemeinzustand wechselnd. Entlastungsstelle vorgewölbt, aber weich. Keine Kopfschmerzen. Rechts mimische Facialisparese. Spastische Parese im rechten Arm und Bein. Babinski rechts +. Bei Entlassung Operationswunde gut verheilt. Motorische Aphasie besteht noch. Rechts Fuß- und Patellarklonus. Allgemeinzustand gut.

Liquor: Vor Operation: Z: 20/3, P: ++, N: Op., Nissl: 4,0 T, starke M-Ausflockung. 9 Tage nach Operation: Z: 264/3, P: +, N: Op., Nissl: 2,0 T, meningitische M-Zacke. Damit ist der Höhepunkt erreicht. Nach 5 Wochen ist der Liquor völlig saniert.

Fall 6: B. 40 J. ♂ Aufn. 4. XI. 34, Entl. 1. XII. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit 2 Jahren Gedächtnisabnahme,

Flimmern vor den Augen, Schmerzen über den Augen, August 1934 Schlaganfall.

Beiderseits beginnende Stauungspapille. Pat. psychisch etwas auffällig, hypomanisch-euphorisch. Gewisse Distanz- und Hemmungslosigkeit.

Am 8. XI. wird ein **cystisches Gliom** des rechten Stirnhirns entfernt.

Postoperativ: Allgemeinzustand gut, gewisse Stumpfheit im Wesen. Parese im linken Arm und Bein, taumelnder Gang. Entlassungsbefund: links Hemiparese, Nystagmus, Abducens- und Facialisschwäche, Pat. psychisch stumpf, euphorisch, guter Allgemeinzustand.

Liquor: Vor Operation o. B. In den folgenden Tagen nach Operation blutig. Der erste klare Liquor 4 Tage post op.: Z: 10/3, P: +, N: Op., Nissl: 1,0 T und starke M-Trübung. 15. XI.: Z: 26/3, P: Op., N: Spur Op., Nissl: 1,8 T, leichte M-Ausflockung. In den nächsten Tagen stetiger Rückgang der Veränderungen, bei Entlassung Liquor o. B.

Fall 7: B. 38 J. ♂ Aufn. 14. IX. 34, Entl. 8. X. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit Juni 34 Schwindelanfälle, Halluzinationen, Kopfschmerzen in beiden Stirnseiten, Krampfanfälle, psychische Veränderung. —

Stauungspapille rechts stärker als links. Beim Blick nach links rotatorischer, nach rechts horizontaler Nystagmus. Psychisch: euphorisch, herabgesetzte Kritikfähigkeit.

Operation vom 21. IX. ergibt ein **Schläfenlappengliom** rechts.

Klin. Verlauf: Temperatur, Puls, Atmung durch die Operation wenig beeinflußt. Euphorie, Rededrang. 5. X. Wunde gut verheilt, keinerlei Beschwerden mehr. Bei Entlassung sind die neurologischen Symptome zurückgegangen.

Liquor: Vor Operation o. B. 3 Tage nachher: Z: 960/3, P, N: Op., Nissl: 4,0 T, meningitische M-Zacke. Nach einem weiteren Tag (25. IX.): Z: 824/3, P, N: Op., Nissl: 3,0 T, leichte M-Ausflockung. 30. IX. Z: 9/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 0,8 T, leichte M-Trübung. 5. X. Liquor o. B.

Fall 8: F. 41 J. ♀ Aufn. 18. VI. 34, Entl. 27. VII. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit 3½ Jahren Kopfschmerzen in Nacken und Hinterkopf lokalisiert, Flimmern vor den Augen, Schwindel, Brechreiz, Zuckungen im rechten Arm und Bein. — Geruchsvermögen beiderseits herabgesetzt, Stauungspapille, links stärker als rechts, leichtes Abweichen der Zunge nach rechts. Beinreflexe rechts stärker als links, keine pathologischen Reflexe.

Operationsergebnis vom 22. VI.: **Cystisches, mäßig weiches Gliom** der linken Kleinhirntonsille, das größtenteils entfernt wird.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand nach Operation deutlich besser als vorher. Am 7. VII. wird mit Röntgenbestrahlung begonnen, 14. VII. leichte Nackensteifigkeit, Kopfschmerzen, die aber bald abklingen. Ent-

lassungsbefund: Romberg ∅, kein Nystagmus, keine Ataxie, Stauungspapille zurückgegangen.

Liquor: V-Liquor vor Operation außer leichter Globulinvermehrung o. B. Nach Operation Reizmeningitis: Z: 103/3, P, N: +, Nissl: 4,0 T, leichte M-Zacke. 3. VII.: Z: 16/3, P: Op., N: Spur Op., Nissl: 3,6 T, leichte M-Trübung. Nach Röntgenbestrahlung: Z: 197/3, P, N: Op., Nissl: 1,6 T. 16. VII.: außer minimaler Globulinvermehrung o. B.

Fall 9: H. 11¾ J. ♀ Aufn. 16. VII. 34, Entl. 11. VIII. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit 2 Jahren Krämpfe mit Bewußtseinsverlust, Kopfschmerzen; seit 8 Wochen Ohrensausen links. — Psychisch normales Bild. Beiderseits beginnende Stauungspapille von ca 2 Dptr.

Am 20. VII. wird links ein parieto-occipitales, faustgroßes **Glioma durum** entfernt.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand durch Operation wenig beeinträchtigt. Wunde heilt p. p. Bei Entlassung neurologisch vollkommen o. B.

Liquor: Ein Tag nach Operation: V-Liquor: Z: 44/3, P: ++, N: Op., Nissl: 2,6 T, meningitische M-Zacke, L-Liquor: Z: 90/3, P, N: +, Nissl: 2,4 T, meningitische M-Zacke. 27. VII.: Z: 25/3, P, N: Spur Op., Nissl: 2,4 T. 1. VIII.: nur noch leichte M-Zacke, bei Entlassung o. B.

Fall 10: H. 32 J. ♂ Aufn. 5. XII. 34, Entl. 8. I. 35.

Anamn., klin. Befund: Seit März 34 Kopfschmerzen, besonders im Hinterkopf, Nachlassen der Sehkraft, Erbrechen. — Doppelseitige, hochgradige Stauungspapille. Beiderseits Innenohrschwerhörigkeit. Keine Kleinhirn- oder Hypophysensymptome.

Operationsbefund vom 7. XII.: Vorliegende Hirnwindungen abgeplattet. Entfernung eines subcorticalen weichen **Glioms** des rechten Parieto-Occipitallappens. Histologisch: Übergang von Riesenzellengliom und Gliosarkom.

Klinischer Verlauf: Glatter postoperativer Heilverlauf. Bei Entlassung Sensibilität und grobe Kraft im linken Arm und Bein herabgesetzt, Reflexe gesteigert.

Liquor: V-Liquor vor Operation o. B., L-Liquor nach Operation (10. XII.) Z: 17/3, P: Op., N: Spur Op., Nissl: 2,6 T., Mastix zeigt Reizmeningitis. 20. XII. Höhepunkt der Veränderungen mit Z: 114/3, P: +, N: Op., Nissl: 4,4 T und ausgesprochener Meningitiskurve. 3. I. 35: Liquor normal.

Fall 11: L. 39 J. ♀ Aufn. 19. I. 34, Entl. 24. III. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit November 33 Gehunfähigkeit, seit Dezember 33 anfallsweise starke Kopfschmerzen, seit Januar 34 Sprachstörung; Pat. kann Gegenstände nicht benennen. — Klopf- und Druck-

empfindlichkeit der Nervenaustrittsstellen. Beiderseits ausgeprägte Stauungspapille, Romberg +, Fallen nach rechts und hinten.

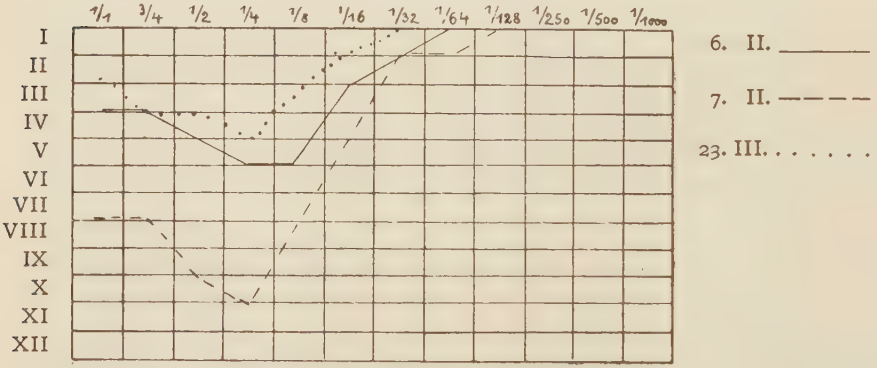
Reflexe:	r	l
Bauchdecken:	(+)	∅
Patellar-S-R:	∅	∅

Pat. ist apathisch, zeitweise verwirrt. Zeitliche und örtliche Desorientiertheit. Sensorische Aphasie mit motorischem Einschlag.

Operation: 24. I.: Abplattung vorliegender Hirnwindungen. Entfernung eines **Glioms** der linken Parietalgegend.

Klin. Verlauf: Temperatur, Blutdruck, Puls, Atmung nach Operation gut. Fast komplette sensorische Aphasie. 3 Tage später (27. I.) Entlastungsstelle gespannt. Spastische Parese im rechten Arm und Bein mit Reflexsteigerung, Babinski +. 7. II.: Parese und Aphasie zeigen Rückgang. 21. II. Bestrahlung: lebhafte Reaktion, Aphasie hat zugenommen, Parese zeigt Besserung. 13. III. erneute Bestrahlung. 24. III. Verlegung nach Hause. Es besteht noch ausgesprochene sensorische Aphasie. Allgemeinzustand gut.

Liquor: V-Liquor vor Operation o. B. Nach Operation zeigt der L-Liquor ansteigende Zelleiweißwerte: 27. I.: Z: 53/3, P: +, N: ∅, Nissl: 2,4 T, M: ∅. 6. II.: Z: 56/3, P: +, N: Op., Nissl: 3,2 T. 7. II.: Z: 107/3, P: ++, N: (+), Nissl: 5,0 T. In den folgenden Tagen Abnahme der Veränderungen. 23. III.: Z: 18/3, P: (+), N: leichte Op., Nissl: 1,8 T, Mastixreaktion siehe Kurve!



Fall 12: S. 38 J. ♀ Aufn. 26. XI. 34, Entl. 6. II. 35.

Anamn., klin. Befund: Seit etwa 1 Jahr Anfälle von Bewußtlosigkeit mit Zungenbiß, Urinabgang, Sprachstörungen, Kopfschmerzen, besonders in der Stirngegend, Abnehmen der Sehkraft, Erbrechen. — Doppelseitige Stauungspapille. Alle Bewegungen verlangsamt. Grobe Kraft im rechten Arm herabgesetzt. Keine pathologischen Reflexe. Merkfähigkeit herabgesetzt, depressive Stimmung.

Am 6. XII. wird ein linksseitiges **Stirnhirngliom** entfernt.

Klin. Verlauf: Während Operation keine wesentliche Änderung von Puls, Atmung, Blutdruck, Temperatur. In den ersten Tagen nach Operation Bild der Katatonie. Pat. liegt starr im Bett. 14. XII. Pat. sehr schläfrig. Arme und Beine können jetzt aktiv bewegt werden. Rechts Babinski +. Bei Entlassung 2 Monate später ist das neurologische und psychische Verhalten wesentlich gebessert. Wunde bis auf belanglose Fadenfistel verheilt. Kein Hirndruck.

Liquor: V-Liquor, der bei Operation abgelassen wird, ist völlig o. B. 8. XII.: L-Liquor: Z: 43/3, P: +, N: Op., Nissl: 3,0 T und meningitische M-Zacke. 22. XII.: Z: 26/3, P: Spur Op., N: ∅, Nissl: 2,0 T, leichte M-Zacke. 29. XII.: Z: 9/3, P, N: ∅, Nissl: 1,0 T, M: o. B.

Fall 13: T. 39 J. ♀ Aufn. 31. VII. 34, Entl. 6. X. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit ¼ Jahr Kopfschmerzen, Flimmern vor den Augen, Schwindelgefühl, Erbrechen, seit 8 Tagen Gangstörung.

Ruhiges, etwas ängstliches Wesen. Riechvermögen etwas herabgesetzt. Frische Stauungspapille, links stärker als rechts. Corneal- und Conjunktivalreflex beiderseits herabgesetzt. Kalorische wie rotatorische Untererregbarkeit des rechten Labyrinths. Patellarreflexe gesteigert.

Am 21. VIII. wird ein **Astrocytom**, das die ganze rechte Kleinhirntonsille ausfüllt, entfernt.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand durch die Operation kaum beeinträchtigt, glatter postoperativer Heilverlauf. Entlassung bei gutem subjektivem und objektivem Befinden. Die neurologischen Symptome sind weitgehendst zurückgegangen.

Liquor: V-Liquor vor Operation o. B. Nach Operation (28. VIII.) L-Liquor: Z: 200/3, P: +, N: Op., Nissl: 2,4 T, meningitische M-Zacke. 11. IX.: Z: 89/3, P: (+), N: Op., Nissl: 2,0 T, M: o. B. 15. IX.: Z: 36/3, P: (+), N: Spur Op., Nissl: 1,8 T, leichte M-Ausflockung. 26. IX.: Z: 24/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 1,1 T, geringe M-Trübung. 4. X.: Liquor o. B.

Fall 14: W. 5 J. ♀ Aufn. 13. I. 34, Entl. 16. III. 34.

Anamn., klin. Befund: Im 2. Lebensjahr Pneumonie, Otitis media. Im 3. Jahr Fall auf den Kopf, kein Erbrechen, keine Bewußtlosigkeit. Seit November 33 Kopfschmerzen, Erbrechen, Gangstörung, Schiefhalten des Kopfes, Sprachstörung. —

Beiderseits Stauungspapille. Pat. macht benommenen Eindruck, angedeutete Nackensteifigkeit. Muskulatur rigid. Reflexe normal, Babinski angedeutet. 16. I. Punktion des rechten Vorderhorns: starke Hirnschwellung, Hydrocephalus internus.

22. I. Entfernung eines **Astrocytoms** der Kleinhirnmitte. Wegen Umwachsung der Art. cerebri post. bleibt ein kleiner Tumorrest zurück.

Klin. Verlauf: Puls, Temperatur, Blutdruck, Atmung wenig beeinträchtigt. Nach Operation spastische Parese der Arme und Beine.

Heilung macht gute Fortschritte. Bei Entlassung 2 Monate später fast völliger Rückgang der Parese. Babinski ∅.

Liquor: L-Liquor vor Operation o. B., nach Operation sanguinolent. Der erste klare Liquor 12 Tage post op.: Z: 52/3, P, N: Op., Nissl: 1,4 T, normale M-Reaktion. Nach weiteren 11 Tagen: Z: 38/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 1,2 T, M: o. B. Eine Woche später: Liquor völlig o. B.

Fall 15: S. 40 J. ♂ Aufn. 30. XI. 33, Entl. 12. I. 34.

Anamn., klin. Befund: 1916 im Feld Kolbenschlag auf rechte Schläfe, längere Zeit bewußtlos. Seit 1930 starke Kopfschmerzen, seit 33 Erbrechen, Schwindel, Schwäche im linken Arm und Bein. Beim Gehen Abweichen nach links. —

Riechvermögen beiderseits herabgesetzt, Papillen deutlich verwaschen. Leichte mimische Facialisparese. Reflexe o. B. Rechts leichter Fußklonus. Pat. zeigt aufgeregtes Wesen.

Operationsbefund vom 4. XII.: **Oligo-dendro-gliom** des rechten Frontallappens. Während Operation Injektion von 1170 ccm Calorose und 600 ccm Blut nötig.

Klin. Verlauf: Vor Operation 2 kurze Anfälle von tonisch-klonischen Krämpfen. Postoperativer Heilverlauf günstig. 7. XII.: Dekompressionsstelle mäßig gespannt, verschwindet nach Liquorablassung. Nach Operation keine Anfälle mehr. Psychisches Verhalten wesentlich ruhiger. Pat. wird in gutem Allgemeinzustand entlassen.

Liquor: 2 Tage nach Operation: Z: 193/3, P: ++, N: +, Nissl: 5,6 T, starke M-Trübung. Nach 4 weiteren Tagen: Z: 241/3, P: ++, N: +, Nissl: 8,2 T, leichte M-Ausflockung. 2 Wochen nach Operation: Z: 47/3, P: +, N: Op., Nissl: 1,6 T, geringe M-Trübung. Nach einer weiteren Woche: Z: 7/3, P, N: ∅, Nissl: 0,9 T, minimale M-Trübung.

Fall 16: M. 44 J. ♂ Aufn. 9. XI. 34, Entl. 25. XI. 34. †

Anamn., klin. Befund: Seit 4 Wochen Kopfschmerzen, Erbrechen, Doppelsehen, Unsicherheit beim Gehen, Nachlassen der Sehkraft. —

Beiderseits Stauungspapille, Hypaesthesie der linken Seite, links Facialisparese.

Operationsbefund vom 13. XI.: weiches **Gliom** des rechten unteren Parietallappens mit teilweise maligner Entartung.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand nach Operation zunächst gut. Nach 5 Tagen Temperaturanstieg, Verschlimmerung einer Cystitis, die schon vor Aufnahme in die Klinik bestand. Wunde o. B. 3 Tage später Schüttelfrost. Pat. wird mit fortschreitender Urinsepsis nach Hause überführt.

Liquor: V-Liquor vor Operation o. B. Liquor vom 17. XI.: Z: 116/3, P: +, N: Op., Nissl: 2,0 T, starke M-Trübung. 20. XI.: Z: 13/3, P: Op., N: Spur Op., Nissl: 1,2 T, geringe M-Trübung. 22. XI.: Z: 183/3, P: (+), N: Spur. Op., Nissl: 1,6 T, meningitische M-Zacke. Am nächsten Tag ist der Liquor eitrig.

Fall 17: B. 24 J. ♂ Aufn. 24. VII. 34, Entl. 25. VIII. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit Oktober 32 Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindelgefühl, Flimmern vor den Augen und Doppelsehen, Unsicherheit beim Gehen. —

Kopf wird nach rechts gehalten. Geruchsvermögen beiderseits herabgesetzt, beiderseits Stauungspapille von ca 4 Dptr. Zunge nach links abweichend. Romberg ++. Psyche normal.

Am 31. VII. wird ein **Papillom** des IV. Ventrikels, welches durch das Foramen magnum in den Rückenmarkskanal eingewachsen ist, durch Aussaugen verkleinert. Dadurch gewisse Wiederherstellung der Liquorpassage.

Klin. Verlauf: 1. VIII. Temperatur 36,4°, Puls 100, Allgemeinzustand gut. Pat. klagt nur über Wundschmerz. 10. VIII. Fäden entfernt, Wunde reizlos. 16. VIII. Pat. steht auf. Nystagmus nach beiden Seiten, Gang unsicher. Kranialsymptome gehen zurück. Entlassungsbefund: Nystagmus horizontalis nach beiden Seiten. In beiden Armen mäßige Ataxie, Stauungspapille zurückgegangen. Romberg ∅.

Liquor: Vor Operation geringe Globulinvermehrung, sonst o. B. 4. VIII.: Z: 17/3, P: +, N: Op., Nissl: 4,0 T, starke M-Trübung. 6. VIII.: V-Liquor: Z: 13/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 0,8 T, minimale M-Trübung. 8. VIII.: Z: 12/3, P: Spur Op., N: ∅, Nissl: 1,0 T, geringe M-Trübung. Am 18. VIII. ist der Liquor wieder o. B.

Fall 18: B. 53 J. ♂ Aufn. 10. XI. 34, Entl. 21. XII. 34. †

Anamn., klin. Befund: September 34 Unfall: Pat. wurde vom Pferd gegen linke Kopfseite geschlagen. ¼ Stunde Bewußtlosigkeit. Seit dem Unfall Lähmung des rechten Armes, Kopfschmerzen, anfallsweise Zuckungen, Gangstörung, Verlust des Sprechvermögens, starkes Kältegefühl im rechten Arm. —

Turmschädel, keine Atrophie oder Stauungspapille. Lähmung der rechten Gesichts- und Zungennerven. Parese des rechten Armes und Beines. Motorische Aphasie, rechts Babinski angedeutet.

Operationsbefund vom 16. XI.: **Meningeom** des linken Stirnlappens. In der Umgebung des Tumors zerstörte Hirnsubstanz, vom Unfall herrührend.

Klin. Verlauf: 17. XI.: Temperatur, Puls unverändert. 19. XI.: Temperatur 38,3°, weiterhin komplette Aphasie und Parese. 12. XII.: Status idem. Operationsnarbe ist reaktionslos. 21. XII.: Pat. auf Wunsch der Angehörigen nach Hause überführt. Befund: spastische Lähmung des rechten Beines, motorische wie sensorische Aphasie. Pat. kam einige Tage später ad exitum.

Liquor: V-Liquor vor Operation: Z: 8/3, Nissl: 1,1 T, leichte M-Trübung. 17. XI. reichlich blutiger Liquor. 22. XI. Druck erhöht, Z: 3/3, P: Op., N: Spur Op., Nissl: 2,2 T, starke M-Ausflockung. 13. XII.: Z: 2/3, P: +, N: Spur Op., Nissl: 4,0 T, meningitische M-Zacke. Die serologischen Veränderungen bleiben bis zur Entlassung etwa dieselben.

Fall 19: B. 45 J. ♂ Aufn. 23. VIII. 33, Entl. 1. IX. 33. †

Anamn., klin. Befund: 1919 Go., die ohne Komplikationen ausheilte, sonst Inf. ven. neg. Seit April 33 Sprachstörung, Schwäche im linken Arm und Bein, Schwindelgefühl. Seit 1 Woche plötzlich vermehrte Sprachstörung bei vollem Bewußtsein. —

Keine Stauungspapille, rechts Hemiparese, Facialislähmung, motorische Aphasie, leichte Benommenheit, rechts Babinski, Knipsreflex +, kein Fußklonus. M. T. R. ∅.

Am 25. VIII. wird ein **Meningeom** der linken vorderen Zentralwindung entfernt. Während der Operation 2 Bluttransfusionen. Am Ende der Operation Temperatur 37,6°, Blutdruck 100, Atmung 28, Puls 116.

Klin. Verlauf: Nach Operation zunächst in jeder Weise zufriedenstellend. Motorische Aphasie und Parese zeigen deutlichen Rückgang, keine Zeichen von Hirnschwellung. 29. VIII. plötzlich Dyspnoe, bronchitische Geräusche, Benommenheit. Durch Wundöffnung wird postoperative Komplikation ausgeschlossen. 1. IX. Exitus durch Aspirationspneumonie.

Liquor: Vor Operation Z: 5/3, P: Op., N: leichte Op., Nissl: 1,5 T, M: o. B. Nach Operation Liquor sanguinolent. 27. VIII.: Z: 13/3, P: (+), N: Op., Nissl: 1,3 T, leichte M-Trübung. 29. VIII.: außer minimaler Zellvermehrung o. B.

Fall 20: C. 46 J. ♂ Aufn. 15. IX. 33, Entl. 20. XI. 33.

Anamn., klin. Befund: 1914 Schrapnellverletzung der linken Schulter, 3 Monate Eiterung, keine Knochen- oder Nervenverletzung. 1916 Stirnhöhlenkatarrh. Jetzige Beschwerden: Kopfschmerzen in der rechten Stirngegend, Doppelsehen, Schwäche in den Beinen, im letzten Jahr 15 Pfund abgenommen. —

Kopf etwas nach rechts gehalten, beiderseits Stauungspapille, rechts Übergang in Atrophie, Reflexe normal.

In zweizeitiger Operation am 9. X. und 21. X. wird ein **Meningeom** des rechten Keilbeinflügels entfernt.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand durch Operation wenig verändert. Guter postoperativer Heilverlauf. Die subjektiven Beschwerden und neurologischen Symptome gehen bald zurück. Entlassung bei gutem Allgemeinbefund.

Liquor: Vor Operation: Z: 6/3, Nissl: 2,0 T, M: (+). Nach erster Operation (14. X.): Z: 4/3, P: Op., N: Op., Nissl: 2,0 T, leichte M-Trübung. 20. X.: Z: 5/3, P, N: Op., Nissl: 1,0 T, M: o. B. 23. X. nach zweiter Operation: Z: 12/3, P, N: ∅, Nissl: 0,9 T, M: o. B. 3. XI.: Liquor o. B.

Fall 21: D. 31 J. ♀ Aufn. 18. VI. 34, Entl. 25. VII. 34.

Anamn., klin. Befund: Vor 2½ Jahren Sturz von ca 6 Treppen auf das rechte Bein und den Hinterkopf. Seit 3 Wochen bemerkt Pat. Höcker am Hinterkopf, der druckempfindlich ist. Pat. „sieht schlecht". —

Am Hinterkopf handtellergroße, vorgewölbte Stelle. Auf dem rechten Auge fast völlige Hemianopsie. Reflexe o. B.

Bei Operation am 27. VI. wird ein linksseitiges parasagittales **Meningeom** des hinteren Sinusdrittels entfernt.

Klin. Verlauf und postoperativer Heilverlauf ohne Zwischenfälle. Bei Entlassung Pat. völlig beschwerdefrei.

Liquor: Vor Operation: Z: 9/3, P: +, N: (+), Nissl: 2,3 T, leichte M-Trübung. Der erste klare Liquor am 3. VII.: Z: 32/3, P, N: Spur Op., Nissl: 3,6 T, starke M-Trübung. 7. VII.: Z: 56/3, P, N: Op., Nissl: 2,0 T, M: o. B. 11. VII.: Z: 44/3, P, N: +, Nissl: 1,8 T, M: o. B. 14. VII.: Z: 28/3, P, N: ∅, Nissl: 1,8 T, M: o. B. 20. VII.: Liquor völlig saniert.

Fall 22: G. 25 J. ♀ Aufn. 27. VIII. 34, Entl. 9. X. 34.

Anamn., klin. Befund: Vor 5 Jahren Sturz vom Pferd, seitdem hinkt das linke Bein nach. Seit 1928 Jacksonanfälle. Seit Mai 1930 Zuckungen im linken Arm und Mundwinkel. Januar 31 Anfall mit Bewußtlosigkeit, Kopfschmerzen, Erbrechen. —

Psyche normal, keine Vorwölbungen am Schädel; der linke Fuß wird nachgeschleppt.

Operationsbefund vom 3. IX.: Rechtsseitiges **Falxmeningeom** des mittleren Sinusdrittels.

Klin. Verlauf: Der postoperative Heilverlauf ist sehr günstig. Seit der Operation keine Kopfschmerzen, kein Erbrechen, keine Anfälle mehr. Linker Fuß in leichter Spitzfußstellung. Entlassung bei sehr gutem Allgemeinbefund.

Liquor: C-Liquor vor Operation außer geringer M-Trübung o. B. V-Liquor zeigt nur minimale Globulinvermehrung. L-Liquor nach Operation (6. IX.): Z: 32/3, P: +, N: Op., Nissl: 2,0 T, leichte M-Ausflockung. 15. IX.: Z: 19/3, im übrigen dieselben Veränderungen. 2. X.: normaler Liquorbefund.

Fall 23: H. 37 J. ♂ Aufn. 14. XI. 34, Entl. 4. I. 35.

Anamn., klin. Befund: 1924 ist Pat. mit dem Kopf heftig gegen eine Eisenstange gestoßen, keine Bewußtlosigkeit. Seit 4 Monaten rechte Hand gefühllos, Gehstörung, Schwindel, Erschwerung der Sprache, Gedächtnisschwäche. Seit 8 Tagen heftige Kopfschmerzen. —

Linkes Stirnbein stärker vorgewölbt, beiderseits beginnende Stauungspapille. Innenohrschwerhörigkeit links. Babinski, Oppenheim rechts +. Psyche normal.

Am 4. XII. wird links ein fronto-parasagittales **Meningeom** entfernt.

Klin. Verlauf: Temperatur, Puls, Blutdruck, Atmung durch die Operation kaum verändert. Leichte aphasische Störungen, die in den nächsten Tagen zurückgehen. Am 23. XII. ist Pat. völlig beschwerdefrei und wird bei sehr gutem Allgemeinbefund entlassen.

Liquor: V-Liquor vor Operation: Z: 14/3, P: Spur Op., N: ∅, Nissl: 1,0 T, minimale M-Trübung. 8. XII.: Z: 184/3, P: +, N: Op., Nissl: 2,0 T, starke M-Trübung. 18. XII.: Z: 9/3, P: Spur Op., N: ∅, Nissl: 1,4 T, minimale M-Trübung. 22. XII.: Liquor o. B.

Fall 24: M. 41 J. ♀ Aufn. 18. VI. 34, Entl. 20. VII. 34.

Anamn., klin. Befund: Allmähliches Erblinden des linken Auges. Seit einigen Monaten unscharfes Sehen auf dem rechten Auge, Kopfschmerzen. —

Geruchsvermögen links herabgesetzt. Links Opticusatrophie, rechts temporaler Gesichtsfeldausfall. Zustand nach Stirnhöhlen- Siebbeinoperation. Pat. psychisch sehr labil. Reflexe o. B. Keine Hypophysensymptome.

Operation vom 25. VI. ergibt ein supraselläres, hauptsächlich linksseitiges **Meningeom.**

Klin. Verlauf: Nach Operation Temperatur 39,9°, die in wenigen Tagen zur Norm absinkt. Entlassung bei gutem Allgemeinbefund.

Liquor: V-Liquor vor Operation: Z: 12/3, P: Spur Op., N: ∅, Nissl: 1,0 T, M: o. B. Nach der Operation: Z: 22/3, P, N: Spur Op., Nissl: 1,2 T, M: o. B. L-Liquor außer hoher Zellzahl o. B. 30. VI.: leicht sanguinolenter Liquor, sonst o. B. 2. VII.: Z: 12/3, P, N: ∅, Nissl: 2,0 T, M: o. B. Am nächsten Tag ist der Liquor saniert.

Fall 25: S. 48 J. ♂ Aufn. 6. III. 34, Entl. 26. IV. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit 4 Monaten Schmerzen und Kribbeln in der linken Hand, Anfälle von Bewußtlosigkeit, Zuckungen im linken Arm und Bein. —

Deutlich mimische Facialisparese rechts.

Reflexe:	r	l
Bauchdecken:	++	∅
Cremaster:	+	∅
Patellar-S-R:	+(+)	+++
Achilles-S-R:	+	+++

Links unerschöpflicher Patellar- und Fußklonus.

Am 15. III. wird ein **Meningeom** des rechten Parietallappens entfernt.

Klin. Verlauf: Temperatur, Blutdruck, Puls, Atmung durch die Operation kaum beeinträchtigt. Glatter postoperativer Heilverlauf. Alle neurologischen Symptome sind bei Entlassung zurückgegangen, Operationswunde gut verheilt, sehr guter Allgemeinbefund.

Liquor: V- wie L-Liquor nach Operation sanguinolent. 17. III. Liquor klar: Z: 37/3, P: (+), N: leichte Op., Nissl: 1,8 T, leichte M-Ausflockung. 20. III.: Z: 11/3, P: leichte Op., N: ∅, Nissl: 1,1 T, geringe M-Trübung. 26. III.: Liquor völlig saniert.

Fall 26: W. 39 J. ♂ Aufn. 12, XI. 34, Entl. 19. XII. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit März 34 Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Zittern der rechten Hand, Unsicherheit beim Gehen, allgemeine Müdigkeit. —

Linksseitige homonyme Hemianopsie, beiderseits Stauungspapille, mimische Facialisparese rechts. Beiderseits leichte Pyramidensymptome, psychisch stumpf.

Operation vom 14. XI. ergibt ein **Meningeom** an Tentorium und Brückenwinkel, das vom linken Seitenventrikel aus entfernt wird.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand durch Operation kaum beeinträchtigt, Bewußtsein klar. In der rechten Hand deutlicher Tremor. 4 Tage später taubes Gefühl im rechten Arm. Entlassungsbefund: Pat. psychisch geordnet, guter Allgemeinbefund, starre Mimik. Rechts Facialisparese, sonst Hirnnerven o. B. Gang unsicher.

Liquor: V-Liquor vor Operation: Z: 22/3, P: Spur Op., N: ∅, Nissl: 1,6 T, leichte M-Trübung. L-Liquor vom 16. XI.: Z: 124/3, P: ++, N: +, Nissl: 6,0 T, meningitische M-Reaktion. 22. XI.: Z: 63/3, P: +, N: Op., Nissl: 4,0 T, starke M-Ausflockung. 4. XII.: Z: 15/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 1,3 T, leichte M-Trübung. 10. XII.: Liquor außer minimaler Globulinvermehrung o. B.

Fall 27: W. 38 J. ♂ Aufn. 9. I. 34, Entl. 30. I. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit September 33 Sehstörung. 10 kg Gewichtszunahme in einem halben Jahr. —

Leichte Turmschädelform, kein Klopf- oder Druckschmerz. Keine Nackensteifigkeit. Opticusatrophie, rechts stärker als links. Gesichtsfeldeinschränkung. Reflexe regelrecht. Hypophysensymptome: spärliche Behaarung, reichliches Brust- und Bauchfett.

Operation am 11. I. ergibt ein **chromophobes Adenom** des **Hypophysenvorderlappens.**

Klin. Verlauf: Nach Operation leichte Benommenheit. Anfälle von Zuckungen im Facialisgebiet. 6 Tage später Sensorium wieder klar, keine Anfälle. 2 Wochen nach Operation Rückgang der Gesichtsfeldeinschränkung. Pat. bei gutem Allgemeinbefund entlassen.

Liquor: nach Operation sanguinolent. 14. I. wieder klar: Z: 175/3, P: ++, N: +, Nissl: 4,8 T, starke M-Trübung. 16. I.: Z: 142/3, P: ++, N: (+), Nissl: 4,6 T, starke M-Ausflockung. 23. I.: Z: 76/3, P: +, N: leichte Op., Nissl: 1,8 T, leichte M-Trübung. 27. I.: Liquor normal.

Fall 28: K. 39 J. ♀ Aufn. 28. VIII. 34, Entl. 6. X. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit ¼ Jahr Doppelsehen, Kopfschmerzen. —

Beiderseits Stauungspapille von 3 Dptr. Im Bereich des II. Trigeminusastes „pelziges Gefühl". Links mäßige Herabsetzung der Hörfähigkeit.

Operation vom 8. IX. ergibt ein hühnereigroßes **Acusticusneurinom** rechts, zum Teil fettige Degeneration zeigend.

Klin. Verlauf: Glatter postoperativer Heilverlauf. Bei Entlassung Wunde pp. geheilt, keine Ataxie, kein Nystagmus, Romberg ∅.

Liquor: Vor Operation: Druckerhöhung, 2,4 T Eiweiß bei normaler Zellzahl und M-Reaktion. Nach Operation (13. IX.): Z: nicht zählbar, P: +, N: Op., Nissl: 4,2 T, starke M-Trübung. 15. IX.: Z: nicht zählbar, P: +, N: Op., Nissl: 3,4 T, starke M-Trübung. 17. IX.: Z: 11/3, P: Spur Op., N: ∅, Nissl: 2,0 T, leichte M-Trübung. 24. IX.: Z: 9/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 1,4 T, minimale M-Trübung. 29. IX.: Liquor o. B.

Fall 29: O. 28 J. ♀ Aufn. 6. VII. 34, Entl. 23. VIII. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit 4 Jahren Schwerhörigkeit links, häufig Kopfschmerzen. Seit Januar 34 Unsicherheit beim Gehen, Flimmern vor den Augen. —

Kopf leicht nach rechts gedreht. Beiderseits Stauungspapille, rechts 3, links 2 Dptr. Linker Cornealreflex fehlt. Links sichere Taubheit. Romberg: ++ (Fall nach hinten). Adiadochokinese links. Reflexe o. B. Keine Hypophysensymptome.

Am 13. VII. radikale Enukleation eines **Acusticus-Neurinoms** links.

Klin. Verlauf: Nach Operation Sensorium klar, glatter Heilverlauf. Entlassung bei gutem Allgemeinbefund.

Liquor: Nach Operation (16. VII.): Z: 33/3, P: ++, N: +, Nissl: 2,6 T. 25. VII.: Z: 30/3, P: +, N: +, Nissl: 4,0 T. 31. VII.: Z: 30/3, P: +, N: Op., Nissl: 3,6 T. 12. VIII.: Z: 12/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 1,3 T. 20. VIII.: Liquor o. B. Mastix siehe Kurve!

Fall 30: S. 44 J. ♀ Aufn. 26. IX. 34, Entl. 10. X. 34. †

Anamn., klin. Befund: Vor 4 Jahren vorübergehendes Doppelsehen, seit 2 Jahren Ohrensausen, Schwerhörigkeit rechts. Seit 4 Monaten Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen. Seit 8 Wochen Verschlechterung des Zustandes. —

Beiderseits Stauungspapille von ca 2 Dptr. Nystagmus nach allen Seiten. Mimische Facialsparese rechts. Geschmack auf vorderem zwei Drittel der Zunge aufgehoben. Taubheit rechts. Psychisch: euphorische, etwas furchtsame Pat.

Am 4. X. wird ein **Acusticusneurinom** rechts, das tief in die Medulla oblongata hineinreicht, teilweise entfernt.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand nach Operation zunächst zufriedenstellend. In den nächsten Tagen Benommenheit, Temperaturanstieg. Unter septischen Erscheinungen kommt sie am 10. X. zum Exitus.

Liquor: Nach Operation (6. X.): Z: 696/3, P: +, N: Op., Nissl: 4,0 T, starke M-Ausflockung vom Typ der Paralysekurve. 9. X.: Z: 291/3, P: +, N: Op., Nissl: 6,0 T, starke M-Ausflockung. Am 10. X. werden aus dem unter hohem Druck stehenden rein eitrigen Liquor Colibazillen gezüchtet.

Fall 31: N. 5 J. ♂ Aufn. 19. XI. 34, Entl. 18. XII. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit Mai 34 Kopfschmerzen, Erbrechen, Schmerzen im rechten Arm und linken Bein, schlechtes Sehen. —

Schädel deutlich vergrößert, starker Hydrocephalus. Beiderseits Stauungspapille, Blickparese. Keine pathologischen Reflexe. Das Kind schläft fast ununterbrochen.

Am 20. XI. wird ein cystischer, knolliger Tumor im Bereich des Corpus pineale: **Teratom** entfernt.

Klin. Verlauf: Es besteht völlige Amaurose. Psychisches Verhalten nach der Operation deutlich klarer. In den Händen leichte Ataxie. Blickparese geringer. Bei Entlassung Gang unsicher, taumelnd, wahrscheinlich durch die Amaurose bedingt. Wunde primär verheilt, sonst keinerlei Störungen.

Liquor: Vor Operation o. B. Nach Operation (24. XI): Z: 13/3, P: Op., N: Spur Op., Nissl: 1,4 T, minimale M-Trübung. 28. XI.: Z: 347/3, P: +, N: Op., Nissl: 3,6 T, mäßige M-Ausflockung. 30. XI.: leicht eitriger Liquor: 5. XII.: Z: 18/3, P: Spur Op., N: ∅, Nissl: 1,4 T, starke M-Trübung. 11. XII.: Liquor o. B.

Fall 32: W. 20 J. ♂ Aufn. 22. VI. 34, Entl. 4. VIII. 34.

Anamn., klin. Befund: Allmähliche Erblindung des linken Auges, schlechtes Sehen auf dem rechten Auge, Kopfschmerzen, hauptsächlich in Stirn- und rechter Schläfengegend. —

Auf linkem Auge Amaurose mit blander Sehnervenatrophie. Auf rechtem Auge temporale Hemianopsie. Übrige Nerven o. B.

Am 6. VII. wird ein supraselläres **Cholesteatom** entfernt.

Klin. Verlauf: Temperatur, Blutdruck, Puls, Atmung durch die Operation kaum beeinträchtigt. Schon 3 Tage post op. Visus etwas gebessert. Es bestehen leichte Kopfschmerzen. Am 17. VII. wird ein kleines subgaleales Haematom abpunktiert. Bei Entlassung guter Allgemeinzustand.

Liquor: Nach Operation (8. VII.): Z: 192/3, P, N: Spur Op., Nissl: 1,0 T, M: o. B. 11. VII.: Z: 328/3, P, N: Spur Op., Nissl: 1,6 T, M: o. B. 20. VII.: Z: 59/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 1,4 T, starke M-Trübung. 24. VII.: Z: 16/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 0,8 T, M: o. B. 27. VIII.: Liquor normal.

Fall 33: H. 25 J. ♂ Aufn. 14. XII. 33, Entl. 19. I. 34.

Anamn., klin. Befund: Seit 1929 Vorwölbung der Stirn, häufiges Nasenbluten. Seit Juni 32 Nachlassen der Sehkraft, kein Doppelsehen. Seit November 33 Abnehmen des Geruchsvermögens. —

Os frontale vorgewölbt, starke Venenzeichnung, Riechvermögen rechts herabgesetzt, links fast Anosmie, Reflexe o. B.

In zweizeitiger Operation am 15. XII. 33 und 8. I. 34 wird ein doppelseitiges fronto-parasagittales **Sarkom** entfernt.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand nach Operation zunächst gut. 16. I. 34: doppelseitige Bronchopneumonie. 18. I.: Stirnhöhlenabszeß, keine Meningitis (siehe Liquor!). 19. I.: Pat in leicht benommenem Zustand nach Hause überführt.

Liquor: Vor Operation o. B. Nach der ersten Operation leichte Arachnoiditis. Nach der zweiten Operation (10. I.): Z: nicht zählbar, P: (+), N: Op., Nissl: 1,4 T, starke M-Trübung. In den nächsten Tagen Liquor sanguinolent, sonst o. B. 14. I.: Z: 30/3, P: leichte Op., N: ∅, Nissl: 0,7 T, M: o. B. 16. I.: Liquor außer hoher Zellzahl o. B.

Fall 34: K. 59 J. ♂ Aufn. 5. I. 33, Entl. 9. II. 33. †

Anamn., klin. Befund: Seit 3 Wochen Schmerzen im Hinterkopf, Schwindel. —

Beiderseits Stauungspapille, kleine, trockene Trommelfellperforation links, Hörfähigkeit herabgesetzt. Reflexe normal.

Operation am 2. II. ergibt mehrere kleine Tumoren im Occipitallappen und im Kleinhirn.

Klin. Verlauf: Zunächst Besserung des Zustandes, subjektives Wohlbefinden. 7. II.: Plötzliche Verschlechterung mit Temperaturanstieg, Somnolenz. 9. II. Exitus.

Sektionsbefund: **Hypernephrom** mit Metastasen in Lunge, Schilddrüse und **Gehirn.**

Liquor: C-Liquor 14 Tage vor Operation: Z: 11/3, P: +, N: Op., Nissl: 1,7 T, leichte M-Ausflockung. V-Liquor vor und nach Operation o. B. L-Liquor nach Operation: Z: 12/3, P: Spur Op., N: ∅, Nissl: 1,6 T, leichte M-Trübung. 2 Tage ante exitum etwa derselbe Befund.

Fall 35: S. 40 J. ♀ Aufn. 26. X. 34, Entl. 1. XII. 34. †

Anamn., klin. Befund: Seit 3 Wochen Kopfschmerzen, Erbrechen, allgemeine Schwäche. —

Beiderseits Stauungspapille, Romberg nicht zu prüfen. Steigerung der linksseitigen Sehnenreflexe. Pat. desorientiert, stumpf.

Am 31. X. wird eine **Ca-Metastase** des rechten Stirnhirns entfernt.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand nach Operation zufriedenstellend. Puls, Temperatur normal. Pat. geistig regsamer. Primäre Wundheilung. Pat. in gutem Allgemeinzustand entlassen. — Pat. kam am 2. II. 35 ad exitum. Der primäre Ca-Herd saß in der Lunge.

Liquor: Vor Operation o. B. Nach Operation (3. X.): Z: 5/3, P: Op., N: Op., Nissl: 1,6 T, starke M-Trübung. 11. XI.: Z: 7/3, P: Op., N: ∅, Nissl: 2,0 T, mäßige M-Ausflockung. 16. XI.: Z: 2/3, P, N: ∅, Nissl: 1,3 T, starke M-Trübung. 23. XI.: Etwa derselbe Befund.

Fall 36: H. 31 J. ♂ Aufn. 27. VIII. 34, Entl. 20. IX. 34.

Anamn., klin. Befund: April 34 erster epileptischer Anfall, August zweiter Anfall. —

Pat. psychisch vollkommen normal, links leichte Schwerhörigkeit. Reflexe o. B.

Operationsbefund vom 4. IX.: mäßige Atrophie aller Windungen. Im Bereich der mittleren Frontal- und vorderen Zentralwindung Incision einer taubeneigroßen **Cyste**, Absaugen des Liquors.

Klin. Verlauf: Allgemeinzustand kaum beeinträchtigt. Wunde p. p. verheilt. Pat. bei sehr gutem Befund entlassen.

Liquor: 6. IX.: Z: 27/3, P: +, N: Op., Nissl: 4,2 T, leichte M-Trübung. 14. IX.: Z: 19/3, P: leichte Op., N: ∅, Nissl: 1,0 T, M: o. B. 18. IX.: Liquor o. B.

Zusammenfassung

Zunächst ist es von Wichtigkeit zu wissen, welche serologischen Veränderungen beim Gesunden nach Punktion auftreten können und wie lange sie bestehen bleiben. Normalerweise ist auch nach mehreren Punktionen keine Eiweißerhöhung zu erwarten (Kafka). Durch geringste Blutbeimengung zum Liquor steigt der Eiweißgehalt stark an (Verhältnis von Bluteiweiß zu Liquoreiweiß etwa 400:1). Eine Eiweißerhöhung durch Blutung bei der Punktion ist manchmal schwer gegen Eiweißvermehrung beim Tumor abzugrenzen, da diese oft eine unspezifische ist. Wenn die Mastixreaktion gleichzeitig normal ist, so spricht das gegen frische Blutung. Pleocytose, besonders ohne wesentliche Eiweißerhöhung, ist der Ausdruck einer meningealen Reizung. Etwa 10 Tage nach einer Punktion mit artifizieller Blutung kann ein neues Punktat diagnostisch und prognostisch verwertet werden.

Ich lasse mit Absicht alle übrigen differenzialdiagnostischen Möglichkeiten von Liquorveränderungen bei anderen Nervenkrankheiten (syphilitische Erkrankungen, Multiple Sklerose u. a.) außer Acht und betrachte die Diagnose Gehirntumor als feststehend.

Wie aus den Befunden und Krankengeschichten hervorgeht, hängen die Abweichungen der Liquorreaktionen von der Norm von verschiedenen

Umständen ab. Einmal ist der Sitz der Geschwulst von Bedeutung, und wir haben deswegen die Gesamttumoren in zwei große Gruppen eingeteilt, die wenigstens in grober Weise die wichtigsten Faktoren des Tumorsitzes berücksichtigen, nämlich in Großhirntumoren und Tumoren der hinteren Schädelgrube. Die Tumoren der hinteren Schädelgrube lassen sich trotz aller Verschiedenheiten zusammenfassen, weil sie sehr viel früher zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Liquorzirkulation führen. Weiterhin ist es außerdem von Wichtigkeit, die Tumorart zu berücksichtigen.

Ich habe deswegen diese beiden Hauptgruppen nach der Tumorart weiter unterteilt und zwar die Tumoren der vorderen und mittleren Schädelgrube in Gliome, Meningeome und andere Tumoren; die Tumoren der hinteren Schädelgrube in Gliome, Meningeome, Neurinome und andere Tumoren. Verwertbar sind für unsere Untersuchungen nur die unterhalb des Tumors gewonnenen Werte als zysternaler und lumbaler Liquorbefund und außerdem natürlich nur die Werte vor der Operation. Ein großer Teil der Fälle mußte deswegen ausscheiden, da häufig die erste Punktion eine Ventrikelpunktion war und die Lumbalpunktion erst nach der Operation erfolgte. Wenn wir unser Material auf diese Weise sichten, so bleiben nur noch relativ kleine Zahlen übrig. Ich gelangte aber doch zu den folgenden Ergebnissen:

TABELLE.

I. Großhirntumoren

a) Gliome

Fall	Alter	Diagnose	Bef. vor Operation			Höhepunkt n. Operation			Entlassungsbef.		
			Z	E	M	Z	E	M	Z	E	M
1	21	Glioblastoma multif. d. linken unt. Parietallappens	—	—	—	19	6,0	+++	6	0,8	∅
2	27	Glioblastoma in der Tiefe des Frontallappens	—	—	—	27	2,0	+++	—	—	—
3	39	Glioblastoma multif. in der 2. Frontalwindung links	∅	0,9	(+)	233	0,75	∅	7	0,75	((+))
10	32	Subcorticales Gliom d. r. Pa-rieto-occipitallp. tlw. mal.	—	—	—	114	4,4	+++	1	0,9	∅
16	44	Gliom des rechten unteren Parietallappens, tlw. mal.	—	—	—	183	2,0	+++	Punktat eitrig		
5	23	Astrocytom, tlw. Gliosarkom d. linken Frontalhirns	20 Punktat bluthaltig	4,0	+	264	2,0	+++	4	1,0	∅
6	40	Cystisches Gliom des rechten Stirnhirns	7	1,2	∅	26	1,8	++	8	1,0	∅
7	38	Gliom des rechten Schläfenlappens	4	0,8	∅	960	4,0	+++	3	0,8	((+))

Fall	Alter	Diagnose	Bef. vor Operation			Höhepunkt n. Operation			Entlassungsbef.		
			Z	E	M	Z	E	M	Z	E	M
9	11¾	Faustgroßes Gliom des lk. Parietooccipitallappens	—	—	—	90	2,4	+ + +	6	1,1	∅
11	39	Gliom der linken Parietalgegend	—	—	—	107	5,0	+++	18	1,8	(+)
12	38	Gliom des linken Stirnhirns	—	—	—	43	3,0	+++	—	—	—
15	40	Oligo-dendro-gliom des rechten Frontallappens	—	—	—	241	8,2	++	7	0,9	((+))
		b) Meningeome									
18	53	Meningeom des linken Stirnlappens	—	—	—	3	4,0	+ + +	2	4,0	+ + +
19	45	Meningeom der linken vorderen Zentralwindung	5	1,5	∅	13	1,3	(+)	10	1,1	∅
20	46	Meningeom des rechten Keilbeinflügels	6	2,0	(+)	12	2,0	(+)	4	1,0	∅
21	31	Linksseit. parasagittales Mening. d. hint. Sinusdritt.	9	2,3	(+)	56	3,6	(+)	6	0,6	∅
22	25	Rechtsseit. Falxmeningeom d. mittl. Sinusdrittels	5	1,0	(+)	32	2,0	++	5	0,9	∅
23	37	Fronto-parasagittales Meningeom links	—	—	—	184	2,0	(+)	7	1,2	∅
24	41	Supraselläres Meningeom	—	—	—	22	2,0	∅	6	1,0	∅
25	48	Meningeom des rechten Parietallappens	—	—	—	37	1,8	++	3	1,1	((+))
		c) andere Tumoren									
27	38	Chromophobes Adenom d. Hypophysenvorderlappens	—	—	—	175	4,8	+++	1	0,8	∅
31	5	Tumor des Corpus Pineale = Teratom	7	1,0	∅	347	3,6	+++	9	1,2	((+))
32	20	Supraselläres Cholesteatom	—	—	—	328	1,6	+	2	1,0	∅
33	25	Doppelseitiges parasagittales Stirnhirnsarkom	2	1,0	∅	nicht zählb.	1,4	+	25	0,8	∅
35	40	Ca-Metastase des rechten Stirnhirns	—	—	—	7	2,0	+ + +	derselbe Befund		
36	31	Cyste im Bereich der mittl. Frontal- und vorder. Zentr.	3	1,1	∅	27	4,2	(+)	4	1,0	∅

II. Tumoren der hinteren Schädelgrube

a) Gliome

Fall	Alter	Diagnose	Bef. vor Operation			Höhepunkt n. Operation			Entlassungsbef.		
			Z	E	M	Z	E	M	Z	E	M
4	1¾	Faustgroßes Medulloblastom der Kleinhirnmitte	10	1,2	(+)	—	—	—	1	1,6	+
8	41	Cystisches Gliom der lk. Kleinhirntonsille	—	—	—	103	4,0	+	8	0,6	∅
13	39	Astrocytom der rechten Kleinhirntonsille	—	—	—	611	5,8	+++	8	0,9	∅
14	5	Astrocytom der Kleinhirnmitte	∅	0,9	∅	52	1,4	∅	4	1,0	∅

b) Meningeome und Neurinome

26	39	Meningeom an Tentorium und Brückenwinkel	—	—	—	124	6,0	+++	8	0,9	∅
28	39	Acusticusneurinom rechts	1	4,2	∅	nicht zählb.	3,4	+	5	1,2	∅
29	28	Acusticusneurinom links	5	2,6	∅	33	4,0	+++	7	1,1	((+))
30	44	Acusticusneurinom rechts	—	—	—	696	6,0	+++	eitrig (Colibazillen)		

c) andere Tumoren

17	24	Papillom des IV. Ventrikels	8	0,9	∅	17	4,0	++	2	1,0	∅
34	59	Hypernephrom m. Metast. in Occipitallp. u. Kleinhirn	11	1,7	++	12	1,6	+	derselbe Befund		

Erklärung zur Tabelle: Z = Zellen in 3 mm³
E = Eiweißgehalt nach Nissl
M = Mastixreaktion

Mastixreaktion: ∅ = keine Trübung
((+)) = minimale Trübung
(+) = Trübung I—III
\+ = Trübung IV—V
++ = Ausflockung VI—VIII
+++ = Ausflockung IX—XII

Durchschnittswerte unserer Befunde:

Großhirntumoren:

Gliome	Z	E
Fall 3:	0/3	0,9
Fall 6:	7/3	1,2
Fall 7:	4/3	0,8
	4/3	1,0

Meningeome	Z	E
Fall 19:	5/3	1,5
Fall 20:	6/3	2,0
Fall 21:	9/3	2,3
Fall 22:	5/3	1,0
	6/3	1,7

andere Tumoren	Z	E
Fall 31:	7/3	1,0
Fall 33:	2/3	1,0
Fall 36:	3/3	1,1
	4/3	1,0

Tumoren der hinteren Schädelgrube:

Gliome und andere Tumoren	Z	E
Fall 4:	10/3	1,2
Fall 14:	0/3	0,9
Fall 17:	8/3	0,9
Fall 34:	11/3	1,7
	7/3	1,2

Neurinome	Z	E
Fall 28:	1/3	4,2
Fall 29:	5/3	2,6
	3/3	3,4

Wir können natürlich nur die groben Durchschnittswerte errechnen, da nur geringe Vergleichszahlen zur Verfügung stehen. Sehen wir zunächst die Eiweißwerte für die einzelnen Tumorarten und ihrer Lokalisation durch, so ergeben sich bemerkenswerte Unterschiede. Das Verhältnis von Gliomen und anderen Tumoren des Großhirns gegenüber den Meningeomen derselben Lokalisation beträgt 1,0 : 1,7; und vergleichen wir die Gliome und anderen Tumoren der hinteren Schädelgrube mit den Acusticusneurinomen, so ergibt sich ein Verhältnis von 1,2 : 3,4. Die Gliome und übrigen Tumoren untereinander verglichen haben in der vorderen Schädelgrube etwas geringere Eiweißwerte als diejenigen der hinteren Schädelgrube: 1,0 : 1,2.

Was die Zellwerte angeht, so liegen zwar nur sehr geringe Unterschiede vor, die aber immerhin zu beachten sind. Die Durchschnittswerte für Gliome und andere Tumoren der vorderen Schädelgrube liegen bei 4/3 Zellen, während diejenigen der hinteren Schädelgrube etwa 7/3 Zellen betragen. Die Meningeome der vorderen Schädelgrube haben gegenüber den übrigen Tumoren des gleichen Sitzes etwas höhere Zellwerte: 6/3 : 4/3 Zellen.

Der Vergleich der Mastixreaktionen gestaltet sich zu schwierig, es wird deshalb darauf verzichtet.

Nach diesen Ausführungen sehen wir nun, daß die Gliome, die nur selten mit dem Liquor der Subarachnoidalräume in Berührung kommen,

wenn sie auch je nach dem Sitz untereinander geringe Abweichungen zeigen, im ganzen nur uncharakteristische Veränderungen im Liquor verursachen. In den Fällen 3, 6, 7, 4 und 14 wird das sehr deutlich.

Demgegenüber bedingen die Meningeome durch ihre nahe Beziehung zum Liquorsystem fast alle eine stärkere Eiweißvermehrung. Glettenberg spricht direkt von einem „Meningeomliquor". Da aber manche Gliome sehr nahe an der Oberfläche des Gehirns liegen und bei fast gleicher Lokalisation wie die Meningeome trotzdem den Liquor nicht oder nur unwesentlich beeinflussen, muß der Liquorbefund beim Meningeom noch andere Ursachen haben. Nach Bannwarth spielen Veränderungen, besonders des venösen Kreislaufs im Gebiet des Tumors eine Rolle. Es kommt zu einer erhöhten Durchlässigkeit der Gefäße, und der Eiweißgehalt im Liquor stammt in diesen Fällen aus dem Blutserum. In Fall 21 (Parasagittales Meningeom des hinteren Sinusdrittels) kann es sich z. B. sehr wohl um Beeinflussung des Liquor durch den oben erwähnten veränderten Kreislauf handeln.

Der Vollständigkeit halber sei einiges über die Abweichungen von den typischen Meningeombefunden gesagt. Als wichtige Ursache für niedrige Eiweißwerte beim Meningeom bezeichnen Spatz und Stroescu die „Zysternenverquellung" (zitiert nach Bannwarth), d. h. wenn die ursprüngliche Beziehung des Tumors zu einer Zysterne durch starkes Wachstum und Verdrängung völlig aufgehoben wird, so ist ein uncharakteristischer oder normaler Liquorbefund beim Meningeom zu erklären.

Besonders deutlich werden die Liquorveränderungen bei den Acusticusneurinomen. Fremonth-Smith, Demme, Kafka, Glettenberg, Bannwarth stellten in vielen Fällen normale Liquorwerte oder uncharakteristische Veränderungen bei Gliomen und anderen Tumoren der hinteren Schädelgrube fest, während Acusticusneurinome meist starke Eiweißvermehrung aufwiesen, was wir bei unseren Fällen (28, 29) bestätigt sehen.

Dagegen brauchen infiltrierend wachsende Tumoren, die keine ausgesprochene Beziehung zum Liquorsystem haben, auch keine wesentlichen Veränderungen aufzuweisen. (Fall 33: doppelseitiges parasagittales Stirnhirnsarkom mit 2/3 Zellen, 1,0 T. Eiweiß und normaler Mastixreaktion).

Nunmehr wenden wir uns zur Frage, welche Liquorveränderung durch die Operation selbst gesetzt wird und wieviel Zeit verstreicht bis im Laufe des Heilungsprozesses der Liquor wieder zur Norm zurückkehrt.

Es ist klar, daß bei jeder Operation eine Verletzung der Meningen gesetzt wird und daß dadurch eine ganz erhebliche Beeinflussung des Liquorsystems zustande kommt. Die gesamten hydrodynamischen Verhältnisse werden nicht nur weitgehend umgestellt, sondern es gelangen auch noch fremde Substanzen, wie Blut und zerstörtes Gewebe in die Liquorräume. Die Wiederherstellung normaler Zirkulationsverhältnisse

müßte an und für sich zu einer Normalisierung der Liquorwerte führen, und dies dürfte auch im Laufe der Zeit bei den erfolgreich operierten Tumoren allgemein der Fall sein. Unmittelbar nach der Operation stehen jedoch im Vordergrund die stürmischen Wirkungen, die durch die in die Liquorräume eingedrungenen fremden Substanzen hervorgerufen werden. Jeder derartige Fremdkörper erzeugt mit Notwendigkeit bereits eine Veränderung der Eiweißwerte und bewirkt außerdem eine aseptische Meningitis, die mit Zellvermehrung, verstärkter Liquorabsonderung und starker Erhöhung der Membrandurchlässigkeit einhergeht. Daraus erklärt sich, daß alle unsere Kranken unmittelbar nach der Operation sehr hohe Eiweißwerte und Zellwerte bekamen. Es ist auch verständlich, daß gegenüber diesen gewaltigen Veränderungen, die leichteren für die Tumorarten charakteristischen Erscheinungen, die vor der Operation vorliegen, in den Hintergrund treten.

Man könnte höchstens den Versuch machen, nach dem groben Sitz der Geschwulst, z. B. also wieder nach dem Sitz der Geschwulst in der oberen oder mittleren Schädelgrube bzw. hinteren Schädelgrube Vergleiche zu ziehen. Da ergeben sich folgende Durchschnittszahlen:

Tumoren der vorderen bzw. mittleren Schädelgrube:

Gliome		Meningeome		andere Tumoren	
Z	E	Z	E	Z	E
192/3	3,5	45/3	2,3	135/3	2,7

Tumoren der hinteren Schädelgrube:

Gliome		Neurinome		andere Tumoren		Meningeome (1 Fall)	
Z	E	Z	E	Z	E	Z	E
255/3	3,7	344/3	4,5	58/3	2,5	124/3	6,0

Die Durchschnittswerte zeigen uns, daß die stärkeren Veränderungen, sowohl was die Zellwerte als auch die Eiweißwerte angeht, im wesentlichen bei den Tumoren der hinteren Schädelgrube auftreten. Greifen wir zum Vergleich nur die Gliome heraus, so haben wir folgendes Verhältnis von Gliomen der hinteren Schädelgrube zu Großhirngliomen: 255/3 : 192/3 Zellen und 3,7 : 3,5 Eiweiß.

Betrachten wir nun den zeitlichen Ablauf der Liquorsanierung nach der Operation, so können wir nach Durchsicht der Fälle zunächst sagen, daß der Liquor in etwa 2—4 Wochen nach einer Operation völlig saniert ist. Wir versuchen auch hier wieder Vergleiche zu ziehen zwischen der verschiedenen Lokalisation am Gehirn. Bei den Operationen in der vorderen bzw. mittleren Schädelgrube finden wir für die Zeit der Sanierung einen Mittelwert von 17 Tagen; bei Operationen in der hinteren Schädelgrube hat der Liquor bis zur Normalisierung etwa 27 Tage nötig. Wir haben also immerhin einen Unterschied von 10 Tagen im Durchschnitt.

Am Schluß der Arbeit möchte ich nicht versäumen, Herrn Priv.-Doz. Dr. H. R. Müller recht herzlich zu danken für Thema und Material und Herrn Professor Dr. G. Schaltenbrand für Übernahme des Referats nach der Umhabilitierung von Dr. Müller nach Hamburg. Herrn Professor Dr. Tönnis danke ich für die Überlassung der Krankengeschichten.

Literatur

Bannwarth A.: Zur Pathologie des Hirntumors. II. Mitteilung: Liquor und Hirngeschwulst. Archiv f. Psych. u. Nervenkr. Bd. 104 Berlin Verl. J. Springer 1935.

Bumke O. und Foerster O.: Handbuch der Neurologie. Bd. VII. 1. Teil: Humoralpathologie der Nervenkrankheiten bearbeitet von Georgi und Fischer. J. Springer Berlin 1935.

Demme H.: Liquorbefunde bei Hirntumoren. Zentralbl. f. Neurol., Psych. Bd. 74 432, 1935.

Demme H.: Liquorbefunde bei akuten Infektionen des Nervensystems. Verlag Vogel, Leipzig 1929, dtsch. Zeitschr. für Nervenheilkunde Bd. 111.

Demme H.: Eiweißbefunde im Liquor von Schädeltraumatikern. Beitrag zur Frage der Begutachtung von Kopfverletzten: „Mediz. Klinik". Urban u. Schwarzenberg Berlin 1930.

Glettenberg: Zur Liquordiagnostik der Hirntumoren, insbesondere der Meningeome, bezw. der meningealen Tumoren. Zentralbl. für Neurol., Psych. Bd. 74, 432, 1935.

Mandelboim A. M.: Liquor cerebrospinalis bei Gehirngeschwülsten. Zentralbl. für Neurol., Psych. Bd. 58, 466, 1931

Schmitt W.: Kolloidreaktionen der Rückenmarksflüssigkeit (Technik, Klinik und Theorie), Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopf 1932.

Schönfeld W.: Die Untersuchung der Rückenmarksflüssigkeit, ihre Methoden und ihre Ergebnisse mit besonderer Berücksichtigung der Syphilis. (Aus der dermatologischen Univ.-klinik Würzburg).

Singermann M.: Zur Frage der Eiweißmenge, Pleocytose und Xanthochromie bei Hirngeschwülsten. Zentralbl. für Neurol. Psych. Bd. 58, 466, 1931.

Walter F. K.: Ergebnisse der Serologie und Liquorforschung. Fortschritte der Neurol., Psych. Bd. II, 101—118, 1930.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich außer den im Literaturverzeichnis angeführten Hilfsquellen keine anderen benutzt habe.

Maria Beckers.

Lebenslauf

Ich, Maria, Anna Beckers wurde am 18. Juni 1911 zu Aachen geboren als Tochter des damaligen Gewerbelehrers, jetzigen Direktorstellvertreters Heinrich Beckers und Mathilde geb. Bühl. Von Ostern 1917 bis Ostern 1924 besuchte ich die Seminarmittelschule zu Aachen. 1924 kam ich in die Untertertia der Aufbauschule. Mitte Unterprima (Oktober 1928) trat ich in das städtische Oberlyzeum St. Leonhard über, wo ich Ostern 1930 die Reifeprüfung ablegte.

Im Sommersemester 1930 begann ich das medizinische Studium in Bonn. Ab Wintersemester 1930/31 studierte ich in Würzburg und bestand nach dem Sommersemester 1932 dort das Physikum und am 19. Mai 1936 das medizinische Staatsexamen.